

Документ подписан простой электронной подписью

Информация в документе

ФИО: Канарашкина Елена Александровна

Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»

Дата подписания: 11.01.2025 14:50:57

Уникальный программный ключ:

2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Самарский государственный экономический университет»**

**Институт**      Институт национальной и мировой экономики

**Кафедра**      Статистики и эконометрики

**УТВЕРЖДЕНО**

Ученым советом Университета

(протокол № 10 от 22 мая 2025 г. )

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Наименование дисциплины**      Б1.В.ДЭ.06.02 Статистические методы  
управления качеством

**Основная профессиональная  
образовательная программа**      01.03.05 Статистика программа Бизнес-  
аналитика

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Актуализированная редакция рабочей программы дисциплины Б1.В.ДЭ.06.02 Статистические методы управления качеством, утвержденной Ученым советом Университета 30 мая 2024 г., протокол № 10, в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.05 Статистика, образовательная программа «Бизнес-аналитика».

## Содержание (рабочая программа)

Стр.

- 1 Место дисциплины в структуре ОП
- 2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе
- 3 Объем и виды учебной работы
- 4 Содержание дисциплины
- 5 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
- 6 Фонд оценочных средств по дисциплине

Целью изучения дисциплины является формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

### 1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Статистические методы управления качеством входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1. Дисциплины (модули)

Предшествующие дисциплины по связям компетенций: Финансово-банковская статистика, Макроэкономическая статистика, Методы многомерного статистического анализа, Статистика видов экономической деятельности, Математико-статистические методы в демографии, Теория игр, Статистика окружающей среды, Анализ временных рядов и прогнозирование, Программные средства статистического анализа данных, Бизнес-планирование, Инвестиционный анализ, Корпоративные финансы, Консультационный проект

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Изучение дисциплины Статистические методы управления качеством в образовательной программе направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

#### Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-2 - Способен проводить анализ информации с применением математического аппарата, цифрового статистического и эконометрического инструментария и специализированного программного обеспечения для решения профессиональных задач; разрабатывать прогнозы и сценарии развития общественных явлений и социально-экономических процессов

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ПК-2	ПК-2.1: Знать:	ПК-2.2: Уметь:	ПК-2.3: Владеть (иметь навыки):
	математико-статистические методы анализа общественных явлений и социально-экономических процессов	разрабатывать и обосновывать систему статистических показателей, применять математический аппарат и специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач	навыками построения моделей и прогнозных сценариев развития общественных явлений и процессов на основе пространственной и временной информации с использованием цифровых технологий

### 3. Объем и виды учебной работы

Учебным планом предусматриваются следующие виды учебной работы по дисциплине:

#### Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего час/ з.е.
	Сем 8
Контактная работа, в том числе:	36.15/1
Занятия лекционного типа	18/0.5
Занятия семинарского типа	18/0.5
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.15/0
Самостоятельная работа:	17.85/0.5
Промежуточная аттестация	18/0.5
Вид промежуточной аттестации:	
Зачет	Зач

Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы	72
Зачетные единицы	2

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий:

Тематический план дисциплины Статистические методы управления качеством представлен в таблице.

#### Разделы, темы дисциплины и виды занятий Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контактная работа			Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по образовательной программе
		Лекции	Занятия семинарского типа	ГКР		
	Практич. занятия					
1.	Статистическое регулирование как основа системного подхода к оптимизации процессов	8	8		9	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК -2.3
2.	Общие сведения о выборочном контроле. План и оперативная характеристика выборочного контроля	10	10		8.85	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК -2.3
	Контроль	18				
	<b>Итого</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>17.85</b>	

##### 4.2 Содержание разделов и тем

##### 4.2.1 Контактная работа

##### Тематика занятий лекционного типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия лекционного типа*	Тематика занятия лекционного типа
1.	Статистическое регулирование как основа системного подхода к оптимизации процессов	лекция	Статистические методы как элемент системы качества. Математические основы статистических методов. Статистические методы управления качеством в международных и российских стандартах
		лекция	Точечное и интервальное оценивание. Проверка статистических гипотез.
		лекция	Основные инструменты управления качеством

		лекция	Контрольные карты Шухарта. Оценка возможностей процесса
		лекция	Инструменты управления качеством. Экспертные методы оценки качества
		лекция	Дисперсионный анализ. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ.
2.	Общие сведения о выборочном контроле. План и оперативная характеристика выборочного контроля	лекция	Термины и определения. Планы контроля по количественному и альтернативному признаку
лекция		Оперативная характеристика плана контроля	
лекция		Организация статистического приемочного контроля	

\*лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся

### Тематика занятий семинарского типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия семинарского типа**	Тематика занятия семинарского типа
1.	Статистическое регулирование как основа системного подхода к оптимизации процессов	практическое занятие	Вероятностные распределения
		практическое занятие	Методы описательной статистики. Проверка статистических гипотез
		практическое занятие	Диаграмма Парето. Построение причинно-следственной диаграммы
		практическое занятие	Контрольные карты Шухарта по количественному признаку. Контрольные карты Шухарта по альтернативному признаку
		практическое занятие	Оценка возможностей процесса. Инструменты управления качеством. Экспертные методы оценки качества
		практическое занятие	Дисперсионный анализ. Диаграмма рассеяния, расчет коэффициента корреляции. Регрессионный анализ
2.	Общие сведения о выборочном контроле. План и оперативная характеристика выборочного контроля	практическое занятие	Планы контроля по количественному и альтернативному признаку. Числовые характеристики одноступенчатого плана контроля по альтернативному признаку

		практическое занятие	Оперативная характеристика одноступенчатого плана контроля по альтернативному признаку. Оперативная характеристика двухступенчатого плана контроля по альтернативному признаку
		практическое занятие	Организация статистического приемочного контроля

\*\* семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия

### Иная контактная работа

При проведении учебных занятий СГЭУ обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Формы и методы проведения иной контактной работы приведены в Методических указаниях по основной профессиональной образовательной программе.

#### 4.2.2 Самостоятельная работа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы ***
1.	Статистическое регулирование как основа системного подхода к оптимизации процессов	- изучение литературы - выполнение домашних заданий - тестирование
2.	Общие сведения о выборочном контроле. План и оперативная характеристика выборочного контроля	- изучение литературы - выполнение домашних заданий - тестирование

\*\*\* самостоятельная работа в семестре, написание курсовых работ, докладов, выполнение контрольных работ

## 5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Литература:

#### Основная литература

1. Рожков, Н. Н. Статистические методы контроля и управления качеством продукции : учебное пособие для вузов / Н. Н. Рожков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06591-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540092>

2. Антонова, И. И. Статистические методы в управлении качеством : учебник для вузов / И. И. Антонова, В. А. Смирнов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18537-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535296>

#### Дополнительная литература

1. Горленко, О. А. Статистические методы в управлении качеством : учебник и практикум для вузов / О. А. Горленко, Н. М. Борбаць ; под редакцией О. А. Горленко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 306 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12070-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538119>

2. Бизнес-статистика : учебник и практикум для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; под

редакцией И. И. Елисеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 444 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14822-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537150>

### **Литература для самостоятельного изучения**

1. Блинова, С.В. Теория статистики: Практикум по статистическим методам с использованием пакета Excel / С. В. Блинова. - Самара : Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2010.
2. Гармаш, А. Н. Экономико-математические методы и прикладные модели : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. В. Федосеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 328 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3874-6.  
<https://www.biblio-online.ru/book/E84ED10F->
3. Годин, А. М. Статистика [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.М. Годин. – Электрон. Текстовые дан. – 11-е изд., перераб. и испр. – Москва: Дашков и К, 2014. – 412 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24816>
4. Гусаров, В.М. Статистика : учебное пособие / В.М. Гусаров, Е.И. Кузнецова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2012. – С. 243—282. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117190>
5. Ефимов, В.В. Статистические методы в управлении качеством продукции: учеб. пособие / В. В. Ефимов, Т.В. Барт. – М.: КНОРУС, 2006.
6. Леонтьева, Т.И. Статистика: индексный факторный анализ деловых ситуаций: Учебное пособие / Т. И. Леонтьева, Н. В. Проскурина. - Самара : Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2010.
7. Меркушова Н.И. Микроэкономическая статистика 3-е изд., доп. и перераб. - Самара : Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2015. - - 164 с. [Электронный ресурс] ISBN 978-5-94622-531-1  
<http://lms2.sseu.ru/mod/resource/view.php?id=46496>
8. Минашкин В. Г. Бизнес-статистика и прогнозирование: учебное пособие. - М. : ЕАОИ, 2010, 256 с. <http://ibooks.ru/product.php?productid=334416>
9. Сажин, Ю.В. Микроэкономическая статистика; учеб.-метод. пособие / Ю.В. Сажин, А.В. Ка- тынь [и др.] – Саранск: Изд-во Мордовск. ун-та, 2008.
10. Сигел, Эндрю. Практическая бизнес-статистика.: Пер. с англ. – М.: Изд. дом Вильямс, 2002.
11. Статистика в 2 т, том 2; / Ответственный ред. И.И. Елисеева. – М. Издательство Юрайт, 2016 – 346 с.; в ЭБС [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru)
12. Статистика: Учебник для вузов./ под ред. И.И. Елисеевой — Санкт-Петербург: Питер 2016 г.— 368 с. — Электронное издание. — ISBN 978-5-496-02246-0  
<http://ibooks.ru/product.php?productid=21716>
13. Экономика фирмы и микростатистика : учебник / С.Д. Ильенкова, Н.Д. Ильенкова [и др.]; под ред. С.Д. Ильенковой. – М.: Финансы и статистика, 2007.

### **5.2. Перечень лицензионного программного обеспечения**

1. Astra Linux Special Edition «Смоленск», «Орел»; РедОС ; ОС "Альт Рабочая станция" 10;  
ОС "Альт Образование" 10
2. МойОфис Стандартный 2, МойОфис Образование, Р7-Офис Профессиональный, МойОфис Стандартный 3, МойОфис Профессиональный 3

### **5.3 Современные профессиональные базы данных, к которым обеспечивается доступ обучающихся**

1. Профессиональная база данных «Информационные системы Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет» (Портал «Официальная Россия» - <http://www.gov.ru/>)
2. Государственная система правовой информации «Официальный интернет-портал правовой информации» (<http://pravo.gov.ru/>)
3. Профессиональная база данных «Финансово-экономические показатели Российской

Федерации» (Официальный сайт Министерства финансов РФ - <https://www.minfin.ru/ru/>)

4. Профессиональная база данных «Официальная статистика» (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - <http://www.gks.ru/>)

#### 5.4. Информационно-справочные системы, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. справочно-правовая система «ГАРАНТ-Максимум»

#### 5.5. Специальные помещения

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения оборудования

#### 5.6. Лаборатории и лабораторное оборудование

6. Фонд оценочных средств по дисциплине Статистические методы управления качеством:

#### 6.1. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля	Отметить нужное знаком « + »
Текущий контроль	Тестирование	+

	Практические задачи	+
Промежуточный контроль	Зачет	+

Порядок проведения мероприятий текущего и промежуточного контроля определяется Методическими указаниями по основной профессиональной образовательной программе высшего образования; Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный экономический университет».

**6.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе**

**Профессиональные компетенции (ПК):**

ПК-2 - Способен проводить анализ информации с применением математического аппарата, цифрового статистического и эконометрического инструментария и специализированного программного обеспечения для решения профессиональных задач; разрабатывать прогнозы и сценарии развития общественных явлений и социально-экономических процессов

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	ПК-2.1: Знать:	ПК-2.2: Уметь:	ПК-2.3: Владеть (иметь навыки):
	математико-статистические методы анализа общественных явлений и социально-экономических процессов	разрабатывать и обосновывать систему статистических показателей, применять математический аппарат и специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач	навыками построения моделей и прогнозных сценариев развития общественных явлений и процессов на основе пространственной и временной информации с использованием цифровых технологий
Пороговый	основные инструменты управления качеством; методы и средства поиска, систематизации и обработки статистической информации	применять инструменты управления качеством; анализировать состояние и динамику исследуемых процессов с использованием статистических методов анализа	способностью анализировать и использовать различные источники информации; статистическими методами для решения стандартных задач профессиональной деятельности
Стандартный (в дополнение к пороговому)	методы решения стандартных задач профессиональной деятельности;	применять принципы оптимизации и принятия решений в условиях неопределенности	статистическими методами обработки информации для ее анализа и принятия решений; методами оптимизации и принятия решений в условиях

	принципы оптимизации и порядок принятия решений в условиях неопределенности		неопределенности
Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	область и порядок применения инструментов управления качеством при решении практических задач; статистические методы оценки и анализа качества	анализировать состояние и динамику исследуемых процессов с использованием статистических методов анализа; организовывать работу по использованию инструментов управления качеством, оценивать и представлять результаты выполненной работы	статистическими методами организации разработки мероприятий по повышению и контролю качества продукции

### 6.3. Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контролируемые планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по программе	Вид контроля/используемые оценочные средства	
			Текущий	Промежуточный
1.	Статистическое регулирование как основа системного подхода к оптимизации процессов	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Практические задания Тестирование	Зачет
2.	Общие сведения о выборочном контроле. План и оперативная характеристика выборочного контроля	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Практические задания Тестирование	Зачет

### 6.4. Оценочные материалы для текущего контроля

Оценочные материалы текущей академической активности и текущего контроля размещены в ЭИОС СГЭУ в разделе каталога [Электронно-оценочные материалы / Бакалавриат / Статистика / Бизнес-аналитика / 2025](https://lms2.sseu.ru/course/index.php?categoryid=955)


### Задания для тестирования по дисциплине для оценки сформированности компетенций

№ п/п	Задание	Ключ к заданию / Эталонный ответ
-------	---------	----------------------------------

<b>Компетенция - ПК-2 - Способен проводить анализ информации с применением математического аппарата, цифрового статистического и эконометрического инструментария и специализированного программного обеспечения для решения профессиональных задач; разрабатывать прогнозы и сценарии развития общественных явлений и социально-экономических процессов</b>		
<b>1</b>	Упорядоченный во времени график выборочных статистик, используемый для различения случайной и неслучайной изменчивости процесса, полученный с использованием специализированного программного обеспечения, называется <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гистограмма</li> <li>2. Контрольная карта</li> <li>3. Контрольный листок</li> <li>4. Диаграмма Парето</li> </ol>	2
<b>2</b>	Статистический инструмент, позволяющий выявить наиболее существенные факторы (причины), влияющие на конечный результат (следствие) называется: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диаграмма Парето</li> <li>2. Диаграмма разброса</li> <li>3. Диаграмма Ишикавы</li> <li>4. Гистограмма</li> </ol>	3
<b>3</b>	При решении профессиональных задач размер изделия, полученный в результате измерения готовой детали с допустимой степенью погрешности, называется: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Действительный размер</li> <li>2. Номинальный размер</li> <li>3. Предельный размер</li> <li>4. Предельное отклонение</li> </ol>	1
<b>4</b>	При использовании специализированного программного обеспечения проверка нормальности процесса осуществляется с помощью ( <i>более одного варианта ответа</i> ): <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тест Колмогорова-Смирнова</li> <li>2. Тест Шапиро-Уилка</li> <li>3. Тест Пирсона</li> <li>4. Тест Дарбина-Уотсона</li> </ol>	1,2,3
<b>5</b>	Какие виды контроля установлены при проведении выборочного контроля для решения профессиональных задач? <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормальный</li> <li>2. Усиленный</li> <li>3. Ослабленный</li> <li>4. Сплошной</li> </ol>	1,2,3
<b>6</b>	Какие виды дефектов возможны для осуществления статистического приемочного контроля при решении профессиональных задач? <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Критический</li> <li>2. Значительный</li> <li>3. Малозначительный</li> <li>4. Случайный</li> </ol>	1,2,3
<b>7</b>	Система правил, указывающих методы отбора изделий для проверки, и условия, при которых партию следует принять, забраковать или продолжить контроль, называется: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Управление несоответствующей продукцией</li> <li>2. Управление проектированием</li> <li>3. План статистического контроля</li> <li>4. Статистическое управление качеством</li> </ol>	3
<b>8</b>	С применением математического аппарата при уровне значимости 0,05 проверяется гипотеза $H_0$ : Признак X имеет нормальный закон распределения. Наблюдаемое значение критерия Пирсона получилось равным 11,3. Критическое значение составило 9,4. Можно ли принять гипотезу $H_0$ ? (да/нет)	нет
<b>9</b>	При анализе информации с применением математического аппарата проверяется значимость линейного выборочного коэффициента корреляции. Наблюдаемое значение критерия Стьюдента получилось равным 2,8, а критическое значение составило 2,9. Можно ли считать линейный выборочный коэффициент корреляции статистически значимым? (да/нет)	
<b>10</b>	Какой эконометрический метод используется, если необходимо оценить тесноту взаимосвязи между прочностью ткани и частотой стирки?	Корреляционный анализ
<b>11</b>	При исследовании зависимости между объемом снятого в процессе токарной	1,28

	обработки материала ( $Y$ , см <sup>3</sup> ) и глубиной резания ( $X$ , мм,) с использованием специализированного программного обеспечения, получено выборочное уравнение парной линейной регрессии: $y = -0,06 + 1,28x$ . Если глубина резания увеличится на 1 мм, то объем снятого материала увеличится на ..... см <sup>3</sup>	
12	При исследовании зависимости между объемом снятого в процессе токарной обработки материала ( $Y$ , см <sup>3</sup> ) и глубиной резания ( $X$ , мм,) с использованием специализированного программного обеспечения, получен линейный выборочный коэффициент корреляции, равный 0,989. Можно ли сказать, что взаимосвязь между $X$ и $Y$ тесная и обратная? (да/нет)	нет
13	При исследовании зависимости между объемом снятого в процессе токарной обработки материала ( $Y$ , см <sup>3</sup> ) и глубиной резания ( $X$ , мм) с использованием специализированного программного обеспечения получен линейный выборочный коэффициент корреляции, равный 0,989. При проверке статистической значимости коэффициента корреляции получено $T_{набл.} = 4,17$ , $T_{крит.} = 2,82$ . Можно ли считать коэффициент корреляции статистически значимым? (да/нет)	да
14	При решении профессиональных задач ошибочный прием дефектной партии изделий называется ошибкой ..... рода.	второго

### Примеры практических задач

№ п/п	Ситуационные задачи	Ключ к заданию / Эталонный ответ																		
<b>Компетенция - ПК-2 - Способен проводить анализ информации с применением математического аппарата, цифрового статистического и эконометрического инструментария и специализированного программного обеспечения для решения профессиональных задач; разрабатывать прогнозы и сценарии развития общественных явлений и социально-экономических процессов</b>																				
	При анализе информации с применением математического аппарата получено выборочное уравнение парной линейной регрессии: $y = 1,4 - 1,8x$ , $\sigma_x = 0,12$ , $\sigma_y = 0,54$ . Тогда линейный выборочный коэффициент корреляции равен: (результат округлите до десятых)	-0,4																		
	При исследовании зависимости между объемом снятого в процессе токарной обработки материала ( $Y$ , см <sup>3</sup> ) и глубиной резания ( $X$ , мм) с использованием специализированного программного обеспечения получен линейный выборочный коэффициент корреляции, равный 0,989. Тогда коэффициент детерминации равен ..... (ответ округлите до сотых)	0,98																		
	При анализе количественных данных с применением эконометрического инструментария получено выборочное уравнение парной линейной регрессии: $y = 4,6 - 2,3x$ , $\sigma_x = 0,28$ , $\sigma_y = 0,56$ . Тогда линейный выборочный коэффициент корреляции равен: (результат округлите до десятых)	0,6																		
	С использованием специализированного программного обеспечения построен график «ящик с усами».  <p>Можно ли считать, что исследуемая совокупность имеет выбросы? (да/нет)</p>	нет																		
	С использованием специализированного программного обеспечения получена матрица парных коэффициентов корреляции: <table border="1" data-bbox="295 2027 1021 2139"> <tr> <td></td> <td><math>Y</math></td> <td><math>X_1</math></td> <td><math>X_2</math></td> <td><math>X_3</math></td> <td><math>X_4</math></td> </tr> <tr> <td><math>Y</math></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>X_1</math></td> <td>0,4482</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		$Y$	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$Y$	1					$X_1$	0,4482	1				да
	$Y$	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$															
$Y$	1																			
$X_1$	0,4482	1																		

	X2	0.33774	0.80308	1					
	X3	0.45464	0.9269	0.82036	1				
	X4	0.53538	-0.2497	-0.3303	-0.2379	1			
	X5	0.37925	0.28163	0.34517	0.33597	0.34343	1		
	Присутствует ли в исследуемых данных явление мультиколлинеарности? (да/нет)								
	При исследовании зависимости между объемом снятого в процессе токарной обработки материала (Y, см <sup>3</sup> ) и глубиной резания (X, мм) получено выборочное уравнение парной линейной регрессии: $y = -0,06 + 1,28x$ . Спрогнозировать объем снятого в процессе токарной обработки материала, если глубина резания составит 2 мм (ответ округлить до десятых)								2,5
	При исследовании зависимости между объемом снятого в процессе токарной обработки материала (Y, см <sup>3</sup> ) и глубиной резания (X, мм) получено выборочное уравнение парной линейной регрессии: $y = -0,06 + 1,28x$ . Спрогнозировать объем снятого в процессе токарной обработки материала, если глубина резания составит 4 мм (ответ округлить до сотых)								4,98

## 6.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

### Фонд вопросов для проведения промежуточного контроля в форме экзамена

Вопрос	Эталонный ответ
<b>Компетенция - ПК-2 - Способен проводить анализ информации с применением математического аппарата, цифрового статистического и эконометрического инструментария и специализированного программного обеспечения для решения профессиональных задач; разрабатывать прогнозы и сценарии развития общественных явлений и социально-экономических процессов</b>	
1. При решении профессиональных задач перечислите показатели для осуществления выборочного контроля качества	-Объем партии продукции - Уровень контроля - Приемочный уровень контроля - Вид контроля - Среднее квадратическое отклонение или метод его оценки - Способ контроля
2. Анализ информации с применением цифрового статистического инструментария: основной принцип проверки статистических гипотез	Основной принцип проверки статистических гипотез: если наблюдаемое значение критерия попало в критическую область, то нулевую гипотезу отвергают; если же наблюдаемое значение критерия попало в область принятия гипотезы, то нет оснований отвергать нулевую гипотезу.
3. Ошибки первого и второго рода при проверке статистических гипотез	Ошибка первого рода состоит в том, что будет отвергнута верная основная гипотеза. Ошибка второго рода состоит в том, что будет принята неверная основная гипотеза
4. Факторный анализ для решения профессиональных задач	Факторный анализ — многомерный метод, применяемый для изучения взаимосвязей между значениями переменных.  Цель факторного анализа – сокращение числа переменных на основе их классификации и определения структуры взаимосвязей между ними.
5. При разработке прогнозов и сценариев развития общественных явлений и социально-экономических процессов какие методы прогнозирования относятся к казуальным?	Многомерные регрессионные модели, эконометрические методы, компьютерная имитация
6. При разработке прогнозов и сценариев развития общественных явлений и социально-экономических процессов какие методы прогнозирования	1. Дельфийский метод 2. Изучение рынка 3. Метод консенсуса 4. Мнение сбытовиков

относятся к качественным?	5. Историческая аналогия
7.Элементы дескриптивной статистики для решения профессиональных задач: выборочные характеристики статистических распределений: средние величины	<p>Средние величины:</p> <p>выборочная средняя – характеризует типичное для выборки значение признака X и приближенно характеризует (оценивает) типичное для генеральной совокупности значение признака X</p> <p>мода – наиболее часто встречающееся по выборке значение признака X</p> <p>медиана - середина ранжированного вариационного ряда.</p>
8.Элементы дескриптивной статистики для решения профессиональных задач: выборочные характеристики статистических распределений: показатели вариации	<p>Показатели вариации:</p> <p>размах вариации – разница между наибольшим и наименьшим значением признака,</p> <p>выборочная дисперсия - выборочная средняя арифметическая квадратов отклонений значений признака X от выборочной средней,</p> <p>выборочное среднее квадратическое отклонение – арифметический квадратный корень из дисперсии выборочной,</p> <p>коэффициент вариации – отношение среднего квадратического отклонения к выборочной средней (в %), применяют для сравнения вариации признаков сильно отличающихся по величине, или имеющих разные единицы измерения (разные наименования)</p>
9.В чем преимущество диаграммы Парето при анализе информации?	Основное преимущество, которое дает диаграмма Парето это возможность сфокусировать усилия и ресурсы на устранении наиболее значимых проблем.
10.Что подразумевается под статистическим анализом точности и стабильности технологического процесса при решении профессиональных задач?	Статистический анализ точности и стабильности технологического процесса - это установление статистическими методами значений показателей точности и стабильности технологического процесса и определение закономерностей его протекания во времени.
11.Что такое статистический приемочный контроль качества продукции при решении профессиональных задач?	Под статистическим приемочным контролем качества продукции понимается выборочный контроль качества продукции, основанный на применении методов математической статистики, для проверки соответствия качества продукции установленным требованиям и принятия решения.
12.Контрольные карты. Типы контрольных карт при анализе информации	Контрольные карты - инструмент, позволяющий отслеживать ход протекания процесса и воздействовать на него, предупреждая его отклонения от предъявляемых к процессу требований. Подразделяются на карты Шухарта, приемочные и адаптивные
13. Семь простых инструментов качества (7QC) при решении профессиональных задач	К семи инструментам качества относятся (7QC): контрольный листок; контрольная диаграмма/карта; диаграмма причин и следствий; диаграмма Парето; гистограмма распределения показателей; диаграмма разброса показателей; стратификация (расслоение).
13.Основное назначение контрольного листка при анализе информации	Основное назначение контрольного листка заключается в предоставлении информации в удобном для восприятия виде. Контрольный листок позволяет распределить данные по категориям. Он показывает, как часто возникают те или иные события.
14.Метод стратификации как составная часть статистического инструментария	Стратификация или расслоение (группировка) данных – инструмент, позволяющий произвести селекцию данных в соответствии с различными факторами. В соответствии с этим методом производят расслоение данных, то есть группируют данные в зависимости от условий их получения и производят обработку каждой группы данных в отдельности.
15.Причинно-следственная диаграмма (диаграмма Исикавы) – инструмент контроля качества. Как строится причинно-следственная диаграмма?	Причинно – следственная диаграмма Исикавы – инструмент, который позволяет выявить наиболее существенные факторы (причины), влияющие на конечный результат (следствие). Для составления причинно-следственной диаграммы необходимо подобрать максимальное число факторов, имеющих отношение к характеристике, которая вышла за пределы допустимых значений.

**6.6. Шкалы и критерии оценивания по формам текущего контроля и промежуточной аттестации**

**Шкала и критерии оценивания**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания для мероприятий контроля с применением 2-х балльной системы</b>
«зачтено»	ПК-2
«не зачтено»	Результаты обучения не сформированы на пороговом уровне